

АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР
ЛАБОРАТОРИЯ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ ПО ОЖИВЛЕНИЮ
ОРГАНИЗМА

Москва, ул. 25 Октября, 9.

Тел. Б 3-80-08; Б 3-52-92

№ 63/90

12. февраля 1966.

НАЧАЛЬНИКУ ГСКТБ-ЭМА тов. САВЕЛЬЕВУ В.И.

В согласии с нашей договоренностью нами составле-
ны Медико-технические требования на портативный импуль-
сный дефибриллятор, которые при сем препровождаются.

Приложение: Медико-технические требования на портативный
импульсный дефибриллятор на 2-х страницах.

Зав. Лабораторией:

/проф. В.А. Неговский/

Медико-технические требования на портативный импульсный дефибриллятор

Назначение аппарата: Импульсный дефибриллятор служит для устранения опасных нарушений работы сердца: 1) фибрилляции желудочков; 2) фибрилляции предсердий (мерцательной аритмии сердца); 3) приступов не-померного учащения ритма сердца - пароксизмальной тахикардии.

Аппарат может применяться как в стационаре, так и на дому у больных по вызову машины скорой помощи.

Физиологический принцип лечебного действия импульсного дефибрилятора. Лечебный эффект электрического воздействия при нарушениях ритма сердца заключается в синхронизации возбуждения всех его волокон. Этим устраняется разновременность их возбуждения (при фибрилляции) и возможность круговой циркуляции возбуждения по сердцу, лежащей в основе нарушений его ритма.

Основные требования к оптимальности формы электрического импульса Электрический импульс, применяемый для дефибрилляции и лечения аритмий сердца, должен: 1) закономерно вызвать лечебный эффект и 2) в наименьшей степени проявлять вредное влияние на сердце.

Этим требованиям удовлетворяет одиночный двуполупериодный электрический импульс синусоидальной формы продолжительностью полупериода около 668 мсек ("полезное время" раздражения сердца). Значение дуфазности импульса заключается в значительном снижении необходимого тока однополярного значения, поскольку физиологический эффект получается за счет суммарной амплитуды обоих фаз тока. Вместе с тем уменьшается возможность повреждения сердца сильным током.

Принципиальная схема импульсного дефибриллятора. Для получения двуполупериодного импульса до сих пор пользовались простой, но удобной электрической схемой из емкости (15-20 мкф) и индуктивности (0,3-0,4 генри). При сопротивлении в цепи 60-75 ом (сопротивление больного 30-50 ом + активное сопротивление катушки индуктивности) получается быстро затухающий колебательный разряд с соотношением амплитуды второго по-

полупериода к первому до $0,5:I$. Продолжительность полупериода 7-8 мсек.

Величина дефибриллирующего тока и напряжения. Осциллографические записи тока и напряжения показывают, что при электролечении аритмии сердца амплитуда тока у разных больных находится в пределах: от 20 до 40 ампер I-го полупериода и 10-15 а 2-го полупериода, а амплитуда напряжения - в пределах от 800-2000 в I-го полупериода и 400-800 в 2-го полупериода. Указанные величины тока и напряжения получались при напряжениях разряда (на конденсаторе) от 4000 до 7000 в. (Снижение напряжения на выходе до $1/4-1/5$ величины напряжения на конденсаторе связано с наличием значительной индуктивности в цепи разряда).

Сопротивление тела больного /электроды диаметром в 9 и в 12 см/ находилось в пределах 28-52 ом и имело активный характер, судя по полному совпадению фаз тока и напряжения на осциллограммах.

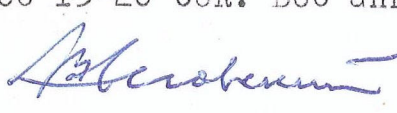
Основные требования к портативному импульсному дефибриллятору.

Аппарат должен генерировать одиночный двуполупериодный импульс синусоидальной формы с соотношением амплитуды 2-го полупериода к первому не ниже $0,5:I$. Максимальная величина амплитуды (первого полупериода) должна достигать 40 ампер при сопротивлении на выходе равном 50 ом. Продолжительность полупериода должна быть в пределах 6-7 мсек.

Питание аппарата должна быть предусмотрено как от сети, так и от автономного источника питания. Время зарядки конденсатора максимального напряжения (7 кв) не более 15-20 сек. Вес аппарата до 10-12 кг.

Зав. Лабораторией

Ст. научн. сотр.


/проф. В.А.Неговский/


/д.м.н. Н.Л.Гурвич/

